



Práticas de Produção mais limpa em Organização Militar Prestadora de Serviços Industriais (OMPS-I): um estudo na Base Naval de Val-de-Cães

R. A. Maranhão ^a

a. Universidade de São Paulo, romeroalbuquerque@bol.com.br

Resumo

O incremento e a diversificação das atividades desenvolvidas no âmbito das Organizações Militares Prestadoras de Serviços Industriais (OMPS-I) têm proporcionado aumento da geração de resíduos e índices de consumo de energia e água, tornando-se necessário o planejamento como suporte para a gestão integrada do ambiente visando à manutenção da qualidade ambiental, a partir de ações de controle e tratamento de resíduos sólidos, eficiência energética e efluentes líquidos. A metodologia conhecida como Produção Mais Limpa (P+L), baseia-se em princípios práticos que compreendem ações integradas entre aspectos da qualidade ambiental, segurança e saúde ocupacional; promoção do desenvolvimento e transferência de tecnologias limpas. Os resultados demonstram diminuição e melhoria em diversos setores através de programas da própria organização para reaproveitar resíduos com projetos e soluções destinadas a aperfeiçoar o funcionamento dos elementos dos diferentes subsistemas e evitar o desperdício. Outros produtos esperados compreendem um programa que contará com oficinas de educação ambiental, melhorias no manejo, acondicionamento e destinação dos resíduos produzidos, como condição para a melhoria da qualidade do ambiente da Base Naval de Val-de-Cães.

Palavras-chave: Produção mais limpa, Gestão Ambiental, Organização Militar.

1 Introdução

A crescente necessidade de repensar o ambiente pelo tripé da sustentabilidade, ou seja, a partir de princípios que sugerem um ambiente economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente justo, itens que podem ser medidos a partir da utilização de parâmetros, como os indicadores de sustentabilidade ambiental (Souza e Feitosa, 2009).

As Organizações Militares Prestadoras de Serviço Industrial (OMPS-I), criadas 1994, prestam serviços de reparo para outras Organizações Militares da Marinha do Brasil (MB) e para clientes externos ao meio militar. Existem OMPS-I que prestam serviços de construção, reparo e manutenção de meios navais; reparos eletrônicos; e fabricação de fármacos.

Para atender aos interesses desta pesquisa foi selecionada uma OMPS-I do ramo de construção, reparo e manutenção de navios e embarcações esportivas. Os processos produtivos realizados nessa organização culminam na geração de

resíduos, que impactam seu orçamento e o ambiente, uma vez que, necessitarão serem segregados, armazenados e destinados para um local adequado.

Desde o ano 2000, todas as OMPS-I passaram a instituir voluntariamente Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), baseados na metodologia prevista nas Normas ISO 14.000. Para firmar tal compromisso, a MB criou um série de Normas Técnicas Ambientais (NORTAM), por intermédio da Diretoria de Portos e Costas (DPC): NORTAM-01 - Coleta e Transporte de Amostras de Derramamento de Óleo; NORTAM-02 - Sistema de Gestão Ambiental nas OM de Terra; NORTAM-03 - Plano de Emergência Individual (PEI) para as OM de Terra; NORTAM-04 - Auditoria Ambiental nas OM de Terra; NORTAM-05 - Plano de Emergência de Navios para Poluição por Óleo; NORTAM-06 - Separação de Resíduos Recicláveis Descartados pelas OM; NORTAM-07 - Controle do Uso do Amianto na MB; NORTAM-08 - Participação da Autoridade Marítima na Gestão da Zona Costeira; e NORTAM-09 - Elaboração de Laudo Técnico Ambiental (Maranhão, 2010).

Para viabilizar a implantação da Gestão Ambiental buscou-se a metodologia Produção mais Limpa (P+L) como uma ferramenta capaz de apontar possíveis elementos poluidores, antes e durante o processo de produção e não somente no final. De acordo com o relatório da CETESB (2005), as atividades específicas em P+L podem ser divididas em quatro temas principais:

- *uso eficiente de água*: refere-se a ações ou atividades ligadas à redução de consumo de água, ao reúso e à reciclagem de efluentes líquidos, entre outras.

- *uso eficiente de energia*: refere-se a ações ou atividades ligadas à redução de consumo de energia, à recuperação energética, ao uso de fontes energéticas alternativas, entre outras.

- *minimização de resíduos sólidos*: refere-se a ações ou atividades ligadas à redução da geração de resíduos por meio de reúso, reciclagem, valorização de resíduos em subprodutos, minimização de embalagens, entre outras.

- *minimização de poluentes atmosféricos*: refere-se a ações ou atividades ligadas à redução de emissões nas fontes (fixas e/ou móveis), ao uso de combustíveis mais limpos, entre outras.

Desta forma, o objetivo deste estudo consiste em analisar as metodologias e ferramentas de P+L utilizadas em uma OMPS-I, bem como os resultados gerados por meio da implantação deste conceito, mediante um estudo de caso. Também se buscou analisar os elementos motivadores para a implantação da ferramenta de P+L, assim como se identificar as oportunidades que possibilitaram ou não a maior eficiência.

2 Metodologia

Esta é uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, já que se propõe a preencher algumas lacunas no conhecimento a respeito das metodologias de P+L. As pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar uma maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, tendo como objetivo principal, por assim dizer, o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições (Gil, 2002).

A exploração é utilizada quando a área de investigação é nova ou com poucos dados, onde variáveis importantes podem ser conhecidas ou não estar totalmente definidas e os objetivos da exploração podem ser atingidos com diferentes técnicas. Na maioria dos casos, as pesquisas exploratórias envolvem: levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o

problema pesquisado e; análise de exemplos que estimulem a compreensão (Gil, 2002).

Esse estudo utilizou o estudo de caso como escopo, o qual é caracterizado por Yin (2005) como uma “investigação empírica” que “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Conforme o autor, o estudo de caso é uma estratégia abrangente de pesquisa, pois possibilita a utilização de múltiplas fontes de evidência.

A Base Naval de Val-de-Cães (BNVC) está situada em Belém do Pará, as margens do rio Pará. Possui uma área de 4.506.000m², com um dique seco de 225 x 27 metros e capacidade de 40.000 toneladas; oficinas de mecânica naval, estruturas, metalurgia, eletricidade, motores e eletrônica; píer para atracação e uma área de pouso administrativo (fig. 1). Presta serviços de manutenção e reparo em meios navais, desde 1949, mas a partir de 2000, retomou a atividade de construção naval, com o projeto de lanchas de ação rápida em casco de alumínio.



Fig. 1. Foto da Base Naval de Val-de-Cães, em Belém do Pará.

3 Resultados e discussão

Para o desenvolvimento de práticas de Produção mais Limpa na BNVC foi necessário atender as seguintes etapas, levando-se em consideração as especificidades da estrutura militar, baseada na hierarquia e disciplina:

01 – Comprometimento e autorização do Comandante haja vista ser uma Organização Militar;

02 – Sensibilização dos servidores civis e militares, cabendo ressaltar que a idade média dos civis, na OM, ultrapassa os 40 anos, portanto foi apontado com um obstáculo;

03 – Formação do ECOTIME, composto por civis e militares dos diversos elementos organizacionais da OMPS-I, inclusive com alguns membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;

04 – Apresentação da metodologia P+L aos envolvidos;

05 – Realização de visita as instalações da OM para levantamento de aspectos e impactos ambientais, bem como identificação da Estação de Tratamento de Água (ETA), Usina de Geração de Energia Elétrica, áreas de disposição de resíduos, tanques de armazenagem de óleo diesel e pontos de emissão atmosférica;

06 – Elaboração de fluxogramas das oficinas, refeitório, cozinha e paióis de armazenagem de material;

07 – Avaliação dos dados coletados e das causas de geração dos resíduos;

08 – Descrição das barreiras;

09 – Avaliação técnica, econômica e ambiental; e

10 – Implementação de opções em P+L para a OMPS-I.

Seguindo as diretrizes do Relatório da CETESB (2005) como alternativa para reduzir custos e gerir seus recursos, bem melhorar seu desempenho ambiental, a BNVC adotou uma Política Ambiental e divulgou para o público interno e externo. A partir daí desenvolveu e implementou, a partir das etapas elencadas de 01 a 10, as seguintes práticas e oportunidades com suas respectivas estratégias de intervenção:

- Desperdício de energia elétrica: levantamento dos equipamentos que pudessem ser substituídos; campanhas educativas, com palestras e divulgação em documento de divulgação diária com metas para reduzir o consumo de energia; redução da utilização de equipamentos e máquinas em horário de pico; e fixação em locais visíveis, geralmente próximo aos interruptores, de mensagens do tipo: “A luz que você apaga a Marinha não paga”;

- Redução do consumo de água: campanha de sensibilização para redução do consumo de água; levantamentos de todos os pontos de vazamento e respectivo reparo, acarretando numa redução de aproximadamente 3% no consumo de água ao mês; elaboração de rotina para utilização dos alojamentos com a finalidade de evitar o consumo desnecessário;

- Gestão de resíduos sólidos: apesar da escassez de estudos em áreas militares, Maranhão (2010) analisando o modelo de Gestão Ambiental de uma Organização Militar de Apoio Logístico registrou que as OMPS-I são consideradas potencialmente poluidoras, pois os serviços de manutenção e reparos resultam na geração de resíduos que necessitam ser caracterizados, quantificados, coletados, acondicionados, transportados e ter uma disposição final adequada. Além disso, destacou que os resíduos sólidos, como papéis, plásticos, vidros e metais são provenientes das atividades administrativas. Além disso, registrou como resíduos das atividades de apoio logístico e reparo: isolantes térmicos, entulhos de construção civil, madeira, lama acumulada no fundo dos diques, chapas de ferro e todo tipo de material orgânico oriundo dos refeitórios. Na BNVC todos os resíduos listados foram identificados e sendo a produção de papel elevada no setor administrativo, portanto como medida foi utilizada a reutilização do verso das folhas de A4 para documentos internos, bem como a criação de blocos de anotações, conseqüentemente uma redução no consumo de papel; para separação dos resíduos plásticos, vidros, papel e metais nas áreas próximas as oficinas foram

instalados coletores com as cores correspondentes; para separação dos resíduos metálicos – limalha de aço, ferro e bronze – provenientes da oficina mecânica foram colocados coletores apropriados próximo aos tornos e máquinas; e campanhas educativas foram realizadas para que os navios atracados na Base realizassem a separação do material.

- Gestão de resíduos líquidos: Maranhão (2010) registrou que os resíduos líquidos, denominados efluentes industriais, são principalmente resíduos oleosos, tintas e produtos químicos gerados durante os diversos serviços realizados. Na BNVC foi realizado um levantamento dos resíduos líquidos mais comuns, e a partir daí escolhida uma área para acondicionamento de tambores com resíduos oleosos para destinação final por empresa devidamente registrada no órgão ambiental; em relação ao potencial risco de derramamento de hidrocarbonetos e seus derivados no corpo hídrico, foi criado em parceria com a PETROBRAS um posto estratégico de Defesa Ambiental com material para recolhimento do material e sua adequada destinação, além disso, foi criada e treinada uma brigada para atuar no posto e foram implementadas palestras e treinamento para todos os servidores da Base e Navios apoiados pela BNVC; quanto aos riscos em relação ao ascarel, dos transformadores elétricos foram realizadas campanhas educativas junto aos servidores da Oficina de eletricidade e Usina, bem como identificação de empresa para destinação final e a substituição dos transformadores; e foram identificadas todas as caixas de gordura, com marcação e numeração, bem como a identificação das caixas de águas pluviais.

- Gestão de resíduos gasosos: em relação aos resíduos gasosos foi possível identificar os gases oriundos dos processos de fundição e queima dos motores, sendo proposta a reforma da fundição, haja vista sua estrutura antiga; e os testes com as embarcações construídas e navios pós reparo, somente quando demais reparos estivessem concluídos e os componentes instalados para evitar mais de um teste desnecessariamente.

4 Conclusões

A implantação da Produção mais Limpa na Base Naval de Val-de-Cães é um processo que teve início no ano de 2002, e desenvolvido com a participação de boa parcela dos servidores. Apesar dos resultados iniciais, necessita de um plano para continuidade que vise à identificação de indicadores que possam mensurar os ganhos, além de um Programa de Educação Ambiental para auxiliar na efetiva institucionalização da Produção mais Limpa na OMPS-I.

O programa de Produção mais Limpa traz vantagens ambientais, com a eliminação e gestão de resíduos, no controle da poluição, no uso racional de energia, na melhoria da saúde e segurança do trabalho, com produtos e embalagens ambientalmente adequadas, e vantagens econômicas, com a redução de custos através do uso eficiente de matérias-primas, água e energia.

As tecnologias mais limpas aliadas a sensibilização dos servidores civis e militares demonstram uma participação ativa do cidadão na administração pública, na aplicação e gestão do recurso público, em ações que não poluem e se poluem, são tratados com a devida responsabilidade.

5 Referências

CETESB, 2005. A produção mais limpa e o consumo sustentável na América Latina e Caribe. PNUMA-ORPALC, São Paulo.

Gil, A. C., 2002. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed. São Paulo: Atlas.

Maranhão, R. A., 2010. Modelo de gestão ambiental aplicado à Estação Naval do Rio Negro, Manaus. Anais do I Seminário Internacional de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. UFAM.

Souza, U. D. V.; Feitosa, A. C., 2009. Práticas de produção mais limpa (PmaisL) no contexto da gestão ambiental urbana, na área do campus universitário do Bacanga – UFMA. Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. UFV.

Yin, R. K., 2005. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.

Base Naval de Val-de-Cães 2011. <http://www.mar.mil.br/bnvc/> acessado em Março/2011.